

## PENGAPLIKASIAN BIO-PESTISIDA LIMBAH PUNTUNG ROKOK PADA TANAMAN ALPUKAT DI PEKON SUKAMAJU KECAMATAN LUMBOK SEMINUNG KABUPATEN LAMPUNG BARAT

### *Application of Bio-Pesticide of Cigarette Butt Waste on Avocado Plants in Sukamaju Village Lumbok Seminung District West Lampung Regency*

M. Rifki Yudha Nugraha<sup>1</sup>, M. Panji Tiyando<sup>1</sup>, Tashbir Gufran<sup>1</sup>, Anna Zakkia Latifah<sup>1</sup>, Kwinny Intan Filya<sup>1</sup>, Nadhiva Rakhis Rizkiya<sup>1</sup>, Nova Kurnia Ramadina<sup>1</sup>, Muhammad Nur<sup>2</sup>, RA Diana Widyastuti<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Universitas Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

\*Email Korespondensi: rdiana.widyastuti@fp.unila.ac.id

#### Info Artikel

**Diajukan:** 12 Januari 2023

**Diterima:** 25 Februari 2023

**Diterbitkan:** 1 April 2023

#### Keywords:

Avocado Plants

Bio-Pesticide

Cigarette butts

Pests

Waste

#### Kata Kunci:

Tanaman Alpukat

Bio-Pestisida

Puntung Rokok

Hama

Limbah



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 penulis

#### Abstract

*The aim of this community service activity is to enhance people's knowledge and awareness of the importance of using organic materials and utilizing waste as something beneficial in sustainable agriculture, such as for fertilizers and plant care. To achieve this goal, a qualitative method with an explanatory-descriptive approach was used. This community service activity successfully had a significant impact on the community, with an increase in knowledge about organic fertilizers, managing cigarette butts waste into bio-pesticides, and caring for avocado plants. The community also became more interested in improving their way of processing organic waste into something useful for plants and reducing the use of chemical pesticides. Based on the results of the discussions, evaluations, and information gathering during the program, further training and assistance are needed, especially in the area of avocado exports. The training and assistance are expected to help the community obtain better harvests and develop more efficient ways of cultivating avocado plants.*

#### Abstrak

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penggunaan bahan-bahan organik dan pemanfaatan limbah menjadi sesuatu yang bermanfaat dalam pertanian yang berkelanjutan, sebagai pupuk dan perawatan tanaman. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode yang digunakan berjenis kualitatif dengan pendekatan eksplanatif-deskriptif. Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan dampak yang signifikan pada masyarakat, dengan peningkatan pengetahuan mengenai pupuk organik, pengelolaan limbah puntung rokok menjadi bio-pestisida, dan perawatan tanaman alpukat. Masyarakat juga menjadi lebih berkeinginan untuk memperbaiki cara mereka mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang berguna bagi tanaman dan mengurangi penggunaan pestisida kimia. Berdasarkan hasil diskusi, evaluasi, dan penggalian informasi selama program ini berlangsung, diperlukan pelatihan dan pendampingan lebih lanjut, terutama bab eksportir alpukat. Pelatihan dan pendampingan ini diharapkan dapat membantu masyarakat memperoleh hasil panen yang lebih baik dan mengembangkan cara menanam tanaman alpukat dengan lebih efisien.

#### Cara Sitasi Artikel:

Nugraha, M.R.Y., Tiyando, M.P., Gufran, T., Latifah, A.Z., Filya, K.I., Rizkiya, N.R., Ramadina, N.K., Nur, M. & Widyastuti, R.A.D. (2023). Pengaplikasian Bio-Pestisida Limbah Puntung Rokok pada Tanaman Alpukat di Pekon Sukamaju Kecamatan Lumbok Seminung Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(1): 1-6.

## PENDAHULUAN

Kecamatan Lumbok Seminung terkenal dengan potensi buah alpukat yang sangat banyak dan berkualitas tinggi. Namun, tanaman alpukat di Kecamatan Lumbok Seminung khususnya Desa Sukamaju banyak yang terpapar hama, umumnya hama kutu putih. Oleh karena itu, diperlukan pestisida untuk mengusir hama tersebut. Penggunaan pestisida kimia dapat merusak tanaman alpukat, maka penggunaan *bio-pestisida* dari limbah puntung rokok bermanfaat bagi tanaman alpukat karena lebih ramah lingkungan dan juga lebih terjangkau. Selain itu dapat mengurangi limbah puntung rokok yang banyak dijumpai disekitar Desa Sukamaju.

Pada akhir tahun 2010, serangga hama Kutu Putih pertama kali terdeteksi di Indonesia pada tanaman ubikayu di Jawa Barat, demikian dilaporkan oleh Muniappan *et al.* (2011). Kutu Putih diketahui mampu menyebar dengan kecepatan 150 km/tahun yang cukup cepat. Saat ini, serangga ini sudah menyebar ke seluruh provinsi di Indonesia, termasuk Lampung, seperti yang diungkapkan oleh Balitkabi (2016).

Tembakau sangat berguna dalam pembuatan pestisida. Hal ini tentu menjadi peluang bagi para petani. Pada awalnya limbah tembakau yang tidak berguna dapat digunakan sebagai insektisida tanaman. Selain itu juga bisa mengurangi jumlah puntung rokok yang biasanya berserakan dan berdampak buruk bagi lingkungan sekitar. Bio-pestisida, menurut laporan Siswoyo *et al.* (2018), merupakan jenis pestisida yang terbuat dari bahan organik dan tumbuhan alami tanpa menggunakan bahan kimia. Oleh karena itu, setiap orang dapat membuat bio-pestisida dengan mudah. Bio-pestisida memiliki beberapa keuntungan, seperti mudah dibuat, tidak menimbulkan resistensi hama, tidak mencemari lingkungan, aman digunakan karena tidak meninggalkan residu kimia pada tanaman, dan juga lebih hemat biaya dalam perawatan tanaman. Dalam pengendalian hama, petani perlu cerdas dalam memilih cara, dan menggunakan bio-pestisida sebagai alternatif untuk pestisida kimia.

Menurut laporan Aji *et al.* (2015), tembakau mengandung nikotin sebagai bahan aktif utama, dan kandungan nikotin tertinggi terdapat pada ranting dan tulang daun. Nikotin dapat diekstrak dengan mudah menggunakan pelarut air, dan bersifat sebagai fumigant yang mampu menguap dan menembus integumen serangga secara langsung. Beberapa kandungan senyawa seperti nikotin, fenol, dan eugenol dari sampah puntung rokok dapat diekstrak dan dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan biopestisida (Siswoyo *et al.*, 2018). Melihat dari sejarahnya, ekstrak daun tembakau sudah dapat diimplementasikan sejak tahun 1630 oleh petani Perancis sebagai biopestisida untuk mengendalikan hama kepik pada buah persik (Saenong, 2016). Biopestisida dari ekstrak sampah puntung rokok termasuk kelompok pestisida nabati dengan jenis biopestisida biokimia, karena mengandung biotoksin (Asmaliyah, 2010).

Menurut *U.S Department of Agriculture (USDA)*, hampir 90% dari produksi rokok menggunakan senyawa selulosa asetat sebagai filter pada puntung rokok. Senyawa selulosa asetat sendiri akan mengurai dilingkungan dan memerlukan waktu 1-2 bulan untuk hilang diudara sedangkan dalam tanah akan hilang 6-9 bulan kemudian. Hal ini sangat berdampak buruk bagi lingkungan dan Kesehatan. (Pertiwi *et al.*, 2020)

Menyadari bahaya atau dampak dari limbah puntung rokok terhadap lingkungan, maka pemanfaatan limbah puntung rokok menjadi bio-pestisida untuk budidaya tanaman alpukat sebagai pengusir hama kutu putih akan berdampak pengurangan sampah yang berpengaruh pada kelestarian lingkungan. Sehingga dapat dikatakan pengabdian ini bertujuan untuk menyadarkan masyarakat bahwa limbah yang sepertinya tidak bermanfaat ini dapat diolah dan bermanfaat untuk lingkungan sekitar serta bagaimana mengajarkan masyarakat cara memproses limbah puntung rokok ini menjadi bio-pestisida yang bermanfaat sekali untuk tanaman alpukat.

## BAHAN DAN METODE

Dalam penulisan artikel ini, kami menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif-eksplanatif untuk memberikan penjelasan yang detail mengenai program

pembuatan Bio-Pestisida dari limbah puntung rokok yang dilakukan selama Kuliah Kerja Nyata. Limbah puntung rokok dikumpulkan pada kurun tanggal 28-31 Januari 2023 yang berasal dari konsumsi rumahan salah satu responden kami. Dalam satu hari kurang lebih kami mendapat sampel dari satu bungkus rokok yang biasanya hanya dibuang di jalan atau secara sembarangan oleh orang. Responden kami merupakan salah satu warga Desa Sukamaju sendiri dan pengabdian ini ditujukan kepada masyarakat Desa Sukamaju pada khususnya para petani yang memiliki kendala pada tanaman mereka yang terkena hama kutu putih.

Pada bagian ini menjelaskan tahap-tahap program kerja mulai dari persiapan, proses pembuatan hingga proses pembuatan dan hasil yang dicapai. Data yang digunakan dalam artikel ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari literatur dan video pembelajaran mengenai pembuatan Bio-Pestisida dari limbah puntung rokok. Kami juga telah menyiapkan demonstrasi berbentuk video yang telah kami unggah ke kanal Youtube KKN kami dengan tautan <https://youtu.be/277bDU3NiNY> guna memudahkan khalayak untuk melihat proses pembuatan bio-pestisida yang kami buat dalam pengabdian ini.

### **Persiapan Bahan dan Tahap Pembuatan**

Puntung rokok yang telah dikumpulkan sebanyak 150gr, dimasukkan kedalam air mendidih sebanyak 1,5 liter kemudian di diamkan selama 2-3 hari dan disaring untuk memisahkan ampas puntung rokok, maka didapatkan sebanyak 1,5 liter cairan bio pestisida.

Adapun tahapan dari pembuatan Bio-Pestisida limbah puntung rokok adalah sebagai berikut.

1. Puntung rokok yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan kedalam wadah yaitu ember.
2. Selanjutnya didihkan air sebanyak 1,5 liter
3. Kemudian setelah air mendidih tuangkan kedalam wadah yang sudah berisi limbah puntung rokok
4. Lalu diaduk
5. Bahan yang telah tercampur rata kemudian disimpan dan di tutup serta didiamkan selama 2-3 hari
6. Setelah 3 hari Bio-Pestisida selesai, ditandai dengan perubahan warna air yang menjadi pekat, pada tahap ini biopestisida siap digunakan

### **Penggunaan Bio-Pestisida**

Penggunaan biopestisida pada tanaman alpukat yaitu dengan mencampurkan 4 liter air bersih dengan 150ml cairan bio pestisida. Yang kemudian disemprotkan pada pohon alpukat dan ditunggu selama kurang lebih 3 hari untuk melihat hasilnya. Penggunaan Bio-Pestisida untuk tanaman hortikultura yaitu dengan mencampurkan 960 ml air bersih lalu dicampurkan dengan 40 ml cairan Bio-Pestisida

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Selama tiga hari, dilaksanakan program sosialisasi mengenai Pemeliharaan Tanaman Perkebunan serta cara membuat Bio-Pestisida. Program ini dimulai pada tanggal 28 Januari 2023 dengan mengumpulkan limbah puntung rokok dan peralatan yang digunakan untuk membuat Bio-Pestisida. Program berakhir pada tanggal 1 Februari 2023 dengan kegiatan sosialisasi mengenai pemeliharaan tanaman perkebunan yang diadakan di balai Kecamatan Lumbok Seminung. Evaluasi program ini terdiri dari evaluasi awal, evaluasi proses, dan evaluasi akhir untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan program ini dalam memberikan manfaat kepada masyarakat. Selain itu, kelancaran program ini juga dapat dilihat dari bagaimana kegiatan tersebut berlangsung.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Bio-Pestisida

Bio-Pestisida, juga dikenal sebagai pestisida nabati, dapat dihasilkan dari bagian-bagian tertentu dari tanaman seperti daun, buah, biji, atau akar yang mengandung senyawa atau metabolit sekunder yang bersifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Pestisida organik ini dapat dijadikan alternatif pengganti pestisida kimia untuk mengendalikan hama pada tanaman. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan biopestisida berasal dari alam, sehingga selain tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan, juga efektif, murah, dan dapat dibuat dari bahan-bahan alami yang tersedia di sekitar rumah (Kusumaningtyas *et al.*, 2017).

Limbah rokok mengandung zat yang sama dengan rokok utuh, yaitu nikotin, fenol, dan eugenol. Nikotin dapat beracun bagi organisme (Dayan *et al.*, 2003), sedangkan eugenol dapat efektif dalam mengendalikan pathogen pada tanaman (Manohara *et al.*, 1993). Senyawa fenol dapat berperan sebagai alat mekanisme pertahanan tanaman terhadap pathogen (Vaya *et al.*, 1997). Dengan demikian, limbah rokok dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan biopestisida karena mengandung senyawa-senyawa yang dapat mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman secara alami.

Pada pembuatan ekstrak puntung rokok, bahan puntung rokok dikumpulkan sebanyak 100 gr atau kurang lebih satu setengah genggam orang dewasa, puntung rokok tersebut kemudian direndam dalam air mendidih sebanyak 1,5 liter dan dibiarkan selama 2 sampai 3 hari. Perendaman tersebut dilakukan agar senyawa nikotin, fenol dan eugenol terlarut, selanjutnya larutan disaring dan dimasukkan kedalam wadah. Untuk pengaplikasian pada tanaman, filtrat yang digunakan di encerkan dengan air dan filtrat siap digunakan (Djunaedy, 2009)

**Tabel 1.** Keadaan awal dan keadaan akhir yang diharapkan

No	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
1	Masyarakat mengeluhkan tentang banyaknya serangan hama yang terjadi pada tanaman di kebun alpukat mereka	Pemberian materi tentang bagaimana mengatasi hama terutama hama kutu putih	Masyarakat dapat mengetahui dan memahami cara untuk mengatasi hama kutu putih di tanaman alpukat mereka
2	Masyarakat mengeluhkan tentang mahalnya pestisida kimia yang digunakan untuk membasmi hama	Memberikan informasi bahwasanya untuk membasmi hama dapat digunakan Bio-Pestisida yang ramah lingkungan dari limbah puntung rokok	Masyarakat dapat membuat Bio-Pestisida yang ramah lingkungan dari limbah puntung rokok maupun dari bahan lain

## **KESIMPULAN**

Tingkat respon anggota kelompok tani Pekon Sukamaju terhadap materi penyuluhan yang disampaikan sangat tinggi. Ini terlihat dari antusiasme beberapa warga yang berpartisipasi dalam kegiatan tersebut dan bertanya tidak hanya tentang proses pembuatan Bio-Pestisida, tetapi juga bagaimana cara mengaplikasikannya pada pertanian setempat, khususnya pada tanaman alpukat.

Masyarakat yang menghadiri penyuluhan berhasil memahami cara pembuatan Bio-Pestisida dan cara pengaplikasiannya dengan baik. Diharapkan melalui kegiatan ini, masyarakat, khususnya para petani, dapat membuat Bio-Pestisida sendiri di rumah dengan bahan-bahan yang mudah didapatkan dan proses yang sederhana, serta ramah lingkungan. Tingkat keberhasilan dalam pembuatan Bio-Pestisida mencapai 90%. Namun, efektivitas Bio-Pestisida yang dibuat dari limbah rokok hanya terbatas pada membunuh dan menghilangkan hama kutu putih saja pada tanaman alpukat dan tidak dapat menghilangkan noda bekas hama pada daun tanaman.

## **Saran dan Rekomendasi**

Dengan menerapkan pertanian organik secara berkelanjutan, petani alpukat dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia/anorganik. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang akan berdampak negatif pada tanah dan tanaman, serta dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman petani. Oleh karenanya petani perlu menggunakan pupuk non kimiawi untuk menjaga kesehatan dan kesuburan tanah menggunakan produk Bio-Pestisida. Penggunaan produk Bio-Pestisida dari bahan disekitar rumah dapat mengurangi pengeluaran dalam kegiatan pertanian.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada banyak pihak yang telah memberikan dukungan dalam bentuk ide, waktu, tenaga, dan sebagainya. Dalam kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih khusus kepada:

- a. Universitas Lampung
- b. BPKKN Universitas Lampung
- c. Dosen Pembimbing Lapangan Mahasiswa Universitas Lampung
- d. Klinik Pertanian Keliling Universitas Lampung
- e. Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Lumbok Seminung
- f. Peratin Pekon Sukamaju, Kecamatan Lumbok Seminung, Kabupaten Lampung Barat
- g. Masyarakat Pekon Sukamaju, Kecamatan Lumbok Seminung, Kabupaten Lampung Barat

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Maulinda, L., Amin, S. (2015). *Isolasi nikotin dari puntung rokok sebagai insektisida*. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, 4 (1) 100-120.
- Asmaliyah. (2010). *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Palembang: Pusat LitbangProduktivitas Hutan
- Balitkabi (Balai Penelitian Kacang dan Umbi). 2016. *Pedoman Budidaya Ubi Kayu di Indonesia*. IAARD Press. Jakarta.
- Dayan, F.E. and S.O. Duke. 2003. *Trichomes and Root Hairs: Natural Pesticide Factories. Pesticide outlook (The Royal G. fructigenum in vitro. Society of Chemistry)*, 14 (44):175-178.
- Djunaedy, A., (2009) . *Biopestisida Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Yang Ramah Lingkungan*. Jurnal Embryo 6(1), 88-95.
- Kusumaningtyas, R. D., Suyitno, H., & Wulansarie, R. (2017). *Pengolahan Limbah Kulit Durian di Wilayah Gunung Pati menjadi Biopestisida yang Ramah Lingkungan*. Rekayasa, 15(1), 38-43
- Manohara, D., D. Wahyuno, dan Sukamto. Soekarto, S.I. 1985. *Penilaian Organoleptis 1993. Pengaruh Tepung dan Minyak Cengeh terhadap Phytophthora dan Rigidoporus dan Sclerotium*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor, 1-2. Desember 1993. Hal. 19-27.
- Muniappan, R., Shepard, B. M., Watson, W., Carner, G. R., Rauf, A. Sartiami, D., Hidayat, P., Afun, J. V. K., Goergen, G., & Ziaur, R. A. K. M. 2011. *New records of invasive insect (Hemiptera: Sternorrhyncha) in Southeast Asia and West Africa. J. Agric Urban Entomol.* 26(4):167 174.
- Pertiwi.M.Y., Hanifah.N.u., Sakti.b.A., & prayogi.A.A. (2020) *eco powerbank: pemanfaatan limbah puntung rokok menjadi bahan dalam media penyimpan energi*. Jurnal Khazanah universitas Islam Indonesia
- Saenong, M. S. (2016). *tumbuhan indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (sitophilus spp.)*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 35(3), 131-142.
- Siswoyo, E., Masturah, R., & Fahmi, N. (2018). *bio-pestisida berbasis ekstrak tembakau dari limbah puntung rokok untuk tanaman tomat (lycopersicum esculentum)*. Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 15(2), 94-99.
- Vaya J, P.A. Belinky, and M. Aviram. 1997. *antioxidant constituents from licorice roots: isolation, structure elucidation and 12 antioxidative capacity toward ldl. oxidation*. Free Radical Biol. Med. 23(2):302-313.